

**Device determining number of coins in stacking tube - incorporates carrying plate lifted to outlet by motor in steps corresp. to thickness of one coin**

**Patent number:** DE4041078  
**Publication date:** 1992-06-25  
**Inventor:** THOMAS DIETMAR (DE)  
**Applicant:** MEGA SPIELGERAETE ENTWICKLUNGS (DE)  
**Classification:**  
- **international:** G07D9/06  
- **european:** G07D1/00  
**Application number:** DE19904041078 19901221  
**Priority number(s):** DE19904041078 19901221

[Report a data error here](#)**Abstract of DE4041078**

A stacking tube (1) for specific coins is fixed to a pedestal (2) between two spindles (4,4a) driven by endless belts (15) from a stepping motor (3). The coins (16) are stacked on a plate (5) raised by bars (13) projecting through vertical slots (12) into the tube (1) from nuts (14) advanced by rotation of the spindles (4,4a). The content is evaluated from the number of steps required to break an optical barrier (8b) at the top where a coin is ejected (17). ADVANTAGE - Counterfeit money is excluded and true coins are selected whether as winnings or by operation of coin return knob.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# ⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 40 41 078 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
G 07 D 9/06

DE 40 41 078 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 40 41 078.1  
⑯ Anmeldetag: 21. 12. 90  
⑯ Offenlegungstag: 25. 6. 92

⑯ Anmelder:

Mega Spielgeräte Entwicklungs- und  
Vertriebsgesellschaft mbH & Co KG, 6250 Limburg,  
DE

⑯ Erfinder:

Thomas, Dietmar, 5412 Ransbach-Baumbach, DE

⑯ Vorrichtung zur Ermittlung des Füllstandes einer Münzstapelröhre in einem münzbetätigten Automaten

⑯ Bei bekannten Einrichtungen erfolgt die Erfassung des Füllstandes in den münzindividuellen Münzstapelröhren mit elektromagnetischen Spulen, die die Münzstapelröhre umgeben. Die Herstellkosten derartiger Meßeinrichtungen sind verhältnismäßig groß und aufwendig und darüber hinaus weist das Verfahren konstruktionsbedingt eine nicht behebbare Meßgenauigkeit auf. Mit der erfundungsgemäßen Neuerung soll eine preisgünstigere über den gesamten Meßbereich mit erhöhter Meßgenauigkeit arbeitende Meßeinrichtung sowie eine Auszahleinrichtung geschaffen werden, mit der die zuletzt in die Münzstapelröhre eingeführte Münzen zuerst ausgegeben wird. Zu diesem Zweck weist die Münzstapelröhre eine in der Längsrichtung verschiebbare Münzträgerplatte auf. Am unteren und oberen Ende der Münzstapelröhre ist jeweils ein Taster vorgesehen, der mit der Steuereinheit verbunden ist. Durch ein Verfahren der Münzträgerplatte vom unteren zum oberen Taster ist der Füllstand der Münzstapelröhre ermittelbar. Die mit der Münzträgerplatte aus der Münzstapelröhre herausgefahrenen Münze ist mit einem im oberen Bereich der Münzstapelröhre angeordneten Auswerfer auszahlbar.

DE 40 41 078 A 1

## DE 40 41 078 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ermittlung des Füllstandes einer Münzstapelröhre in einem münzbetätigten Automaten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Erfindung bezieht sich auf ein münzbetätigtes Unterhaltungsgerät mit einem die zur Münzvorlage eingeschaffenen Münzen zählenden Guthabenzähler, mit einem Rückgabeknopf zur Auszahlung des von dem Guthabenzähler angezeigten Betrag und mit einer Steuereinheit zur Auszahlung von Münzen aus der Münzstapelröhre oder Zuweisung von Beträgen zum Guthabenzähler entsprechend erzielter Gewinne.

Vorrichtungen zur Erfassung des Füllstandes von münzindividuellen Münzstapelröhren sind aus münzbetätigten Unterhaltungsgeräten bekannt. Dabei ist es üblich, daß die den münzindividuellen Münzstapelröhren zugeführten Münzen und aus diesem ausgezahlte Münzen erfaßt und in der Steuereinheit registriert werden. Eine widerrechtliche Entnahme von Münzen ist durch eine Differenzbildung aus Münzzugang und Münzausgang ermittelbar.

Eine solche Einrichtung zur Erfassung des Füllstandes ist aus der DE-OS 35 43 186 bekannt, wobei der Füllstand der münzindividuellen Münzstapelröhren mittels der Veränderung des Blindwiderstandes einer um die Münzstapelröhre befindlichen elektromagnetischen Spule ermittelt wird. Eine derartige Methode ist verhältnismäßig aufwendig und weist konstruktionsbedingt einen nicht aufhebbaren Meßfehler auf.

Eine weitere Vorrichtung zur Erfassung des Füllstandes in den münzindividuellen Münzstapelröhren eines münzbetätigten Automaten ist aus der DE-OS 38 29 184 bekannt. Die Erfassung des Füllstandes erfolgt durch Abtastung der Münzsäule mit optischen Mitteln.

Den münzindividuellen Münzstapelröhren ist ein Münzprüfer vorgeschaltet. Dieser separiert die akzeptierten Münzen entsprechend ihrer Wertigkeit und sondert Falsifikate weitgehend aus. Die akzeptierten Münzen werden der oberen Öffnung der Münzstapelröhre zugeführt. Die Ausgabe erfolgt durch eine im unteren Bereich der Münzstapelröhre befindlichen Öffnung. Bei Betätigung eines Rückgabeknopfes am Automaten oder bei einer Gewinngabe werden Münzen als auch Falsifikate von einer Münzausgabeinrichtung aus der münzindividuellen Münzstapelröhre ausgegeben.

Um diesen Mißstand zu beseitigen, hat man nicht den Aufwand gescheut, zwischen der nach dem Münzeinwurfschlitz angeordneten Münzprüfeinrichtung und den Münzstapelröhren mindestens noch eine zwischenspeichernde Münzstapelröhre anzuordnen (DE-OS 32 27 438).

Eine derartige Konstruktion ist mit beträchtlichem zusätzlichen Aufwand verbunden. Der Erfolg stellt tatsächlich nur einen unzureichenden Kompromiß dar, denn dimensioniert man die zwischenspeichernden Münzstapelröhren groß, so werden die Gewinne eines Falschspielers mit echtem Geld ausgeschüttet. Ist hingegen der Zwischenspeicher sehr klein ausgebildet, so ist für eine Auszahlung von Gewinnen meistens ein Rückgriff auf die Hauptmünzstapelröhren erforderlich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Ermittlung des Füllstandes in den Münzstapelröhren bereitzustellen, die die Nachteile der bekannten Vorrichtung überwindet, und womit verhindert wird, daß von den münzbetätigten Automaten eingebauten Münzstapelröhren Falschgeld angenommen,

2

aber Echtgeld in Form von Gewinnen oder mittels eines Rückgabeknopfes ausgezahlt wird.

Erfindungsgemäß wird nun vorgeschlagen, daß in den münzindividuellen Münzstapelröhren eine als Bodenteil ausgebildete Münzträgerplatte vorzusehen ist, diese kann mit einem hilfskraftbetätigten Stellantrieb in der Münzstapelröhre hin und her verfahren werden. Am oberen und unteren Ende der jeweiligen Münzstapelröhre ist ein als Lichtschranke ausgebildeter Taster vorgesehen. Anhand des Verfahrweges der Münzträgerplatte vom unteren Taster bis zur Aktivierung des oberen Tasters durch eine Münze kann jederzeit münzgenau der Füllstand in der Münzstapelröhre ermittelt werden.

Bei fehlendem Auszahlsignal befindet sich die Münzträgerplatte vorzugsweise im Bereich des unteren Tasters.

Der damit verbundene Vorteil besteht darin, daß die von oben eintreffenden Münzen ungehindert in die Münzstapelröhre geleitet werden können. In einer bevorzugten Anordnung wird die Münzträgerplatte an zwei unter Vermittlung eines Abstandes zur Münzstapelröhre verlaufenden Spindeln auf- und abbewegt. Hierdurch kann in einfacher und präziser Weise die Münzträgerplatte positioniert werden.

Die Münzstapelröhre weist in Längsrichtung erstreckende gegenüberliegende Schlitze auf, durch die Haltebolzen der Münzträgerplatte hindurchragen, die endseitig Spindelmuttern aufweisen, die auf der Spindel verfahrbar angeordnet sind. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist ein Schrittmotor als hilfskraftbetätigter Stellantrieb für die Auf- und Abbewegung der an den Spindeln befestigten Münzträgerplatte vorgesehen. Vorzugsweise soll die Übertragung des Antriebs vom Schrittmotor auf die seitlich der Münzstapelröhren befindlichen Spindeln über ein Getriebe mit Zahnriemen erfolgen. Die Zahnriemen weisen keinen Schlupf auf, so ist stets gewährleistet, daß ein eindeutig definierter Vortrieb der Münzträgerplatte erfolgt. Dies ist von besonderer Bedeutung bei synchronem Antrieb von Münzträgerplatte und einem Münzauswerfer, der am oberen Münzrohrende vorgesehen ist und von einer Spindel mit angetrieben wird.

Ein Auszahlvorgang wird durch das Hochfahren des Münzstapels realisiert. Dadurch, daß Auszahlungen jeweils über die obere Öffnung der Münzstapelröhre erfolgen, wird zuverlässig verhindert, daß in die Münzstapelröhren gelangendes Falschgeld gespeichert wird und Echtgeld als Gewinn durch die untere Öffnung der Münzstapelröhren zur Auszahlung kommt.

Vorteilhafter Weise erreicht die Steigung der Spindel mit einer Umdrehung genau die Dicke einer Münze. Auf diese Weise wird erreicht, daß mit einer Spindel genau eine Münze aus der Münzstapelröhre herausgeschoben wird.

Die Ausgabe der obersten Münzen aus der Münzstapelröhre wird erfindungsgemäß mit Hilfe eines auf der Spindel drehfest befestigten fingerförmigen Aufwerfers bewirkt. Dieser schiebt die aus der Münzstapelröhre herausgefahrenen Münze vom Münzstapel herab.

In der bevorzugten Anordnung erfolgt der Antrieb der Münzträgerplatte unabhängig vom Antrieb des Auswerfers. Dies hat den Vorteil, daß eine sehr geringe Spindelsteigung gewählt werden kann, wodurch sich ein besseres Lastverhalten für den Motorantrieb ergibt.

In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Münzstapelröhre mit seitlich angeordne-

## DE 40 41 078 A1

3

4

ten Spindeln zum Verfahren der Münzträgerplatte, und Fig. 2 die Münzstapelröhre im Bereich der Münzeöffnung mit dem Münzschieber, perspektivisch dargestellt.

Eine in der Fig. 1 dargestellte Münzstapelröhre 1 einer nicht näher dargestellten Münzeinheit eines münzbetätigten Automaten (P 39 42 549) umfaßt einen Aufnahmesockel 2 als Aufnahmeeinrichtung für einen hilfskraftbetätigten Stellantrieb 3, Lagerstellen für die Spindeln 4, 4a, eine in der Münzstapelröhre 1 auf- und abbewegbare Münzträgerplatte 5 sowie im unteren und oberen Bereich 6, 7 der Münzstapelröhre 1 vorgesehene als Lichtschranken ausgebildete Taster 8.

In dem nicht näher dargestellten Aufnahmesockel 2 ist die Münzstapelröhre 1 formschlüssig befestigt. Seitlich der Münzstapelröhre 1 sind annähernd parallel zu dieser verlaufende Spindeln 4, 4a vorgesehen. Die Spindeln 4, 4a sind im Aufnahmesockel 2 gelagert und weisen auf der Unterseite des Aufnahmesockels 2 Zahnrämenscheiben 9 auf. Diese bilden mit einer auf der Antriebswelle 10 eines als Schrittmotor ausgebildeten hilfskraftbetätigten Antriebs 11 angeordneten Riemscheibe 15 ein Getriebe. Der Schrittmotor 11 ist am Aufnahmesockel 2 befestigt. Des Weiteren sind die Spindeln 4, 4a am oberen Ende 7 der Münzstapelröhre 1 gelagert. Die Münzstapelröhre 1 umfaßt zwei gegenüberliegende in vertikaler Richtung verlaufende Schlitze 12. Durch diese ragen Haltebolzen 13 der in der Münzstapelröhre 1 befindlichen Münzträgerplatte 5. Endseitig der Haltebolzen 13 sind Spindelmuttern 14 angeordnet. Diese korrespondieren mit den Spindeln 4, 4a. Auf der Münzträgerplatte 5 werden die Münzen 16 gestapelt. Auf dem oberen Ende der Spindel 4a ist ein Auswerfer 17 befestigt. Die Spindeln 4, 4a haben die Steigung einer Münzdicke. Durch Auf- und Abfahren der Münzträgerplatte 5 mit den darauf befindlichen Münzstapel 16 ist jederzeit der münzgenaue Füllstand feststellbar, indem die Münzträgerplatte 5 in die untere Ausgangsstellung verfahren wird, wodurch der untere als Lichtschranke ausgebildeter Taster 8 geschlossen wird. Von einer nicht dargestellten Steuereinheit wird die Anzahl der Verstellschritte des Schrittmotors erfaßt, die benötigt werden, bis der obere als Lichtschranke ausgebildeter Taster 8 von einer Münze geschlossen wird. Aus der bekannten Schrittzahl die die Münzträgerplatte 5 benötigt, um vom unteren Taster 8 zum oberen Taster 8 zu gelangen und der nun benötigten Schrittzahl ist die Zahl der auf der Trägerplatte 5 befindlichen Münzen von der Steuereinheit ermittelbar.

Soll eine Münze ausgezahlt werden, so wird der Münzstapel 16 hochgefahren. Der eigentliche Auszahlvorgang, d. h. daß Herausschieben der obersten Münze kann auf verschiedene Arten erfolgen. In Fig. 2 ist die obere Öffnung 18 der Münzstapelröhre 1 dargestellt, bei der die Münze mit Hilfe eines auf der Spindel 4a drehfest befestigten fingerförmigen Auswerfers 17 heruntergeschoben wird. Wichtig ist dabei, daß die Steigung der Spindel in einer einzigen Umdrehung genau die Dicke einer Münze entspricht, d. h. mit einer Umdrehung wird jeweils nur eine Münze aus der Münzstapelröhre 1 herausgeschoben.

Auf diese Weise kann ein sehr schnelles Auszählen aus der Münzstapelröhre 1 erfolgen. Um ein einwandfreies Ausschieben ohne Verklemmen der herauszuschiebenen Münzen zu gewährleisten, ist es erforderlich, daß der Auswerfer 17 vor Inbetriebnahme der Münzstapelröhre 1 präzise justiert wird. Der Auswerfer 17 wird derartig justiert, daß er in der nach dem Aus-

zahlvorgang einzunehmenden Ruhestellung den Eintritt weiterer Münzen nicht behindert.

Nach einem weiteren nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Münzträgerplatte 5 und der Auswerfer 17 separat angetrieben. Auf diese Weise können die Auswerfer 17 mehrerer nebeneinander angeordneter Münzstapelröhren 1 gemeinsam angetrieben werden.

Anstelle eines rotierenden fingerförmigen Auswerfers 17 kann auch die Münze mittels eines Aufwerfschiebers ausgestoßen werden. Hierfür reicht ein relativ kleiner Magnet aus, da nur jeweils eine einzige Münze ausgestoßen werden muß. Dabei handelt es sich um die oberste Münze des Münzstapels auf der kein weiteres Gewicht lastet.

Bei der Ausführungsform der Münzstapelröhre mit getrennten Antrieben für die Bewegung der Münzträgerplatte 5 und des Auswerfers 17 kann eine beliebige Spindelsteigung, z. B. eine sehr geringe gewählt werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ermittlung des Füllstandes einer Münzstapelröhre in einem münzbetätigten Automaten mit einer Münzprüfeinrichtung, die akzeptierte Münzen dem Münzstapelrohr zuleitet, aus dem Münzen mit einer von einer Steuereinheit aktivierbaren Auszahlvorrichtung ausgegeben werden, wobei die zuletzt in die Münzstapelröhre eingegebene Münze als erstes bei einem Auszahlvorgang ausgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß in der Münzstapelröhre 1 eine längs der Stapelröhre verschiebbare Münzträgerplatte 5 angeordnet ist, und daß am oberen und unteren Ende 7, 8 der Münzstapelröhre 1 ein mit einer Steuereinheit verbundener Taster 8 vorgesehen ist, und daß durch ein Verfahren der Münzträgerplatte 5 vom unteren zum oberen Taster 8 der Füllstand in der Münzstapelröhre 1 ermittelbar ist, und daß die oberste Münze mit einem im oberen Bereich 7 der Münzstapelröhre 1 befindlichen Auswerfer 17 aus der Münzstapelröhre 1 auszahlbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei fehlendem Auszahlsignal, d. h. wenn kein Auszahlvorgang gefordert wird, sich die Münzträgerplatte 5 in den Bereich des unteren Tasters 8 verfahren läßt, so daß von oben eintreffende Münzen ungehindert in die Münzstapelröhre 1 geleitet werden können.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Münzträgerplatte 5 an seitlich der Münzstapelröhre 1 verlaufenden Spindeln 4, 4a auf- und abbewegbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Haltebolzen 13 der Münzträgerplatte 5 mit endseitigen Spindelmuttern 14 durch vertikal verlaufende Schlitze 12 in den Münzstapelröhren 1 ragen und auf den Spindeln 4, 4a angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schrittmotor 3 als Antrieb für die Auf- und Abbewegung der an den Spindeln 4, 4a befestigten Münzträgerplatte 5 vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung des Antriebs vom Schrittmotor 3 auf die Spindeln 4, 4a mit einem Zahnrämengetriebe 9, 15 erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem der vorherstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aus-

## DE 40 41 078 A1

5

6

zahlvorgang durch Hochfahren der Münzträgerplatte 5 mit dem darauf befindlichen Münzstapel realisiert wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelsteigung einer Münzdicke 5 entspricht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Auszahlungsvorgang beim Auftauchen der obersten Münze aus der Münzstapelröhre 1 mit Hilfe eines auf einer Spindel 10 4a drehfest befestigten fingerförmigen Auswerfers 17 durch Herunterschieben von dem Münzstapel erfolgt.

10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstoß 15 der auszuzahlenden Münze mittels eines magnetisch betriebenen Auswerfschiebers erfolgt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Münzträgerplatte 5 unabhängig vom Antrieb des Aufwerfers 20 17 erfolgt.

12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerfer mehrere nebeneinander angebrachte Münzstapelröhren 1 über einen gemeinsamen Antrieb und 25 gemeinsame Ansteuermittel verfügen, wobei jeweils derjenige Münzstapel einer hochgeschobenen Position zugeordnet ist, von dem jeweils Münzen ausgezahlt werden sollen.

30

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

## ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer: DE 40 41 078 A1  
Int. Cl. 5: G 07 D 9/06  
Offenlegungstag: 25. Juni 1992

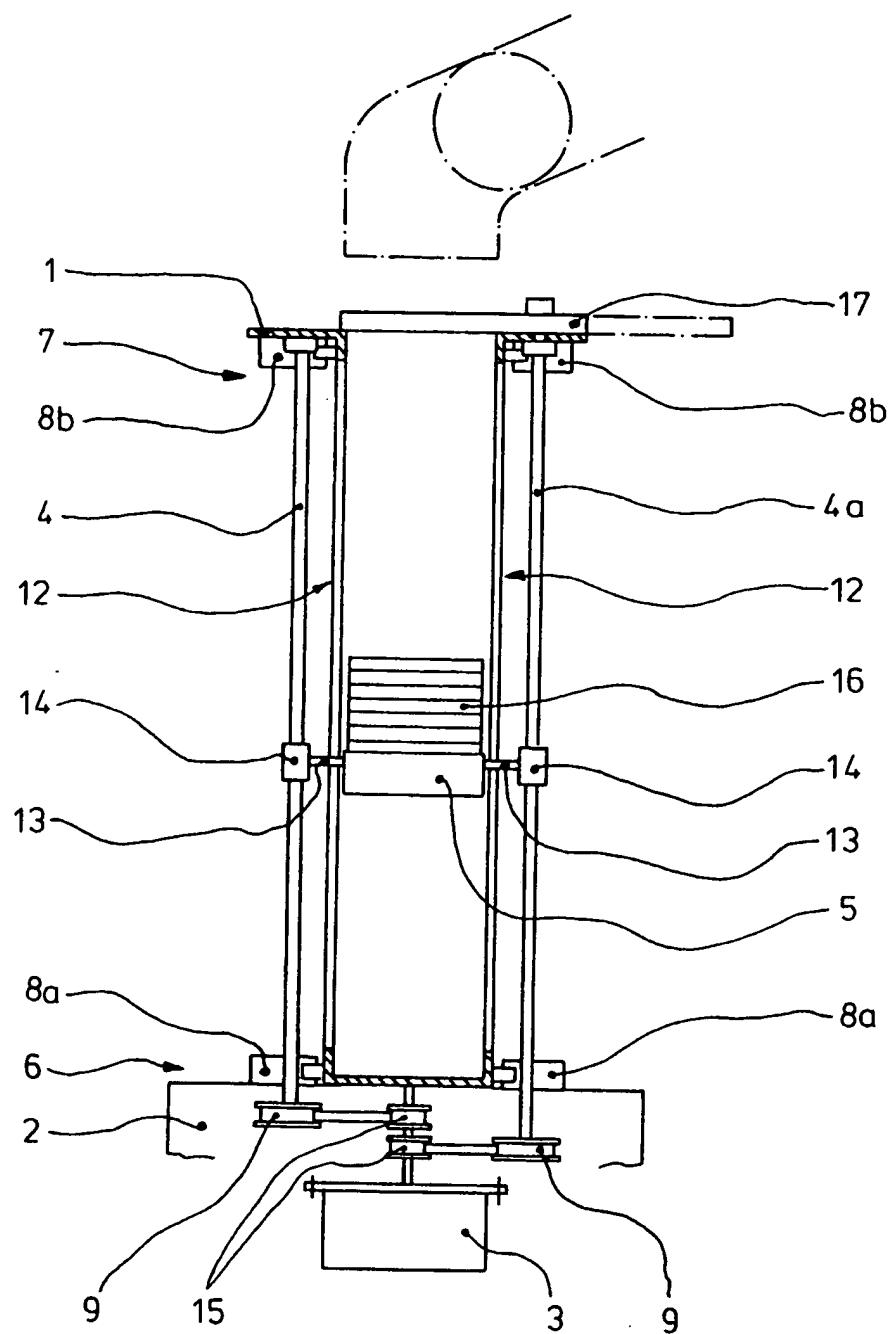


Fig. 1

## ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer: DE 40 41 078 A1  
Int. Cl. 5: G 07 D 9/06  
Offenlegungstag: 25. Juni 1992

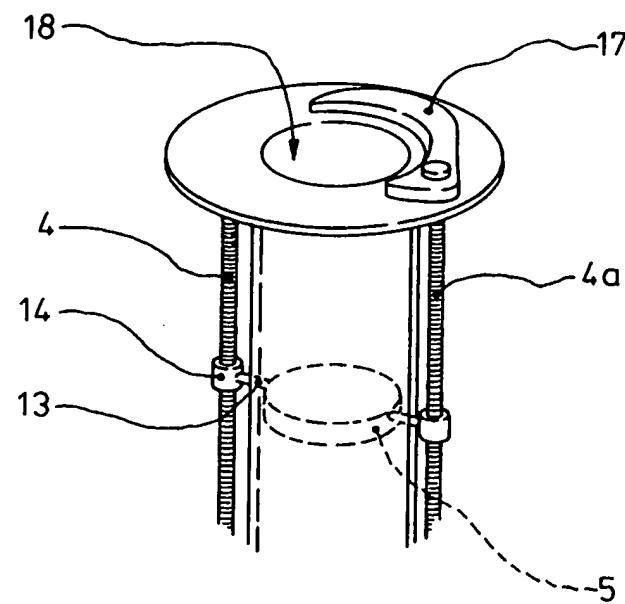


Fig. 2